

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

г. Екатеринбург, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 156822, примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика» (организация разработчик: Колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ «Уральский лесотехнический колледж»)

Разработчик(и): преподаватель высшей квалификационной категории Харлова Н.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа (протокол №1 от «30» августа 2023 года)

Председатель методического совета



(подпись)

— В.О. Манилова
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа утверждена директором Уральского лесотехнического колледжа

Директор



(подпись)

О.Е.Соловьева
(Фамилия И.О.)

«31» августа 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует меж предметные связи с общепрофессиональными дисциплинами - ОП. 03 Электротехника и основы электроника, ОП. 04 Материаловедение, ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.11 Компьютерное черчение.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК - 01, ОК - 02, ОК - 09 ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи	Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	136
- практические занятия	110
самостоятельная работа	10
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме* экзамена	12
Всего по дисциплине	136

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№ раздела в и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
1.	Геометрическое и проекционное черчение	36	ОК - 01, ОК - 02, ОК - 09 ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
1.1.	Основные сведения по оформлению чертежей.	8	
	<i>Практическое занятие №1</i> Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ	2	
	<i>Практическое занятие №2</i> Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2	
	<i>Практическое занятие №3</i> Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2	
	<i>Самостоятельная работа №1</i> Изучение основных сведений по оформлению чертежей.	2	
1.2	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	12	
	<i>Практические занятия №4</i> Деление окружности на равные части.	2	
	<i>Практические занятия №5</i> Сопряжения.	2	
	<i>Практические занятия №6</i> Нанесение размеров.	2	
	<i>Практические занятия №7</i> Вычерчивание контуров технических деталей	2	
	<i>Практические занятия №8</i> Вычерчивание контуров технических деталей	2	
	<i>Самостоятельная работа №2</i> Изучение приемов вычерчивания контуров технических деталей	2	

№ раздел в и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
1.3	АксонOMETрические проекции фигур и тел	8	
	<i>Практические занятия №9</i> АксонOMETрические проекции.	2	
	<i>Практические занятия №10</i> Проецирование точки.	2	
	<i>Практические занятия №11</i> Проецирование геометрических тел.	2	
	<i>Практические занятия №12</i> Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.	2	
1.4.	Проецирование геометрических тел секущей плоскостью	4	
	<i>Практические занятия №13</i> Сечение геометрических тел плоскостями.	2	
	<i>Практические занятия №14</i> Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонOMETрическое изображение тела.	2	
1.5.	Взаимное пересечение поверхностей тел.	4	
	<i>Практические занятия №15</i> Пересечение поверхностей геометрических тел	2	
	<i>Практические занятия №16</i> Выполнить комплексный чертеж и аксонOMETрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.	2	
2.	Машиностроительное черчение.	48	
2.1	Изображения, виды, разрезы, сечения	14	ОК 02
	<i>Практические занятия №17</i>	2	ПК 1.3

№ раздел в и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	Основные, дополнительные и местные виды		ПК 3.3 ПК 6.1 ПК 6.2
	<i>Практические занятия №18</i> Простые, наклонные, сложные и местные разрезы	2	
	<i>Практические занятия №19</i> Вынесенные и наложенные сечения	2	
	<i>Практические занятия №20</i> Построение видов, сечений и разрезов	2	
	<i>Практические занятия №21</i> По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали	2	
	<i>Практические занятия №22</i> Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы	2	
	<i>Самостоятельная работа №3</i> Изучение видов, разрезов, сечений	2	
2.2.	Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	10	
	<i>Практические занятия №23</i> Изображение резьбы и резьбовых соединений.	2	
	<i>Практические занятия №24</i> Рабочие эскизы деталей	2	
	<i>Практические занятия №25</i> Обозначение материалов на чертежах	2	
	<i>Практические занятия №26</i> Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти	2	
	<i>Практические занятия №27</i> Выполнить рабочий чертеж по рабочему эскизу детали	2	

№ раздел в и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
2.3.	Разъемные и неразъемные соединения	20	
	<i>Практические занятия №28</i> Зубчатые передачи	2	
	<i>Практические занятия №29</i> Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом	2	
	<i>Практические занятия №30</i> Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой	2	
	<i>Практические занятия №31</i> Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой	2	
	<i>Практические занятия №32</i> Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи	2	
	<i>Практические занятия №33</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей	2	
	<i>Практические занятия №34</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом	2	
	<i>Практические занятия №35</i> Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы	2	
	<i>Практические занятия №36</i> Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них	2	
	<i>Практические занятия №37</i> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей	2	
3.	Схемы кинематические принципиальные	6	
3.1.	Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	6	

№ раздел в и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
	<i>Практические занятия №38</i> Чтение и выполнение чертежей схем	2	ПК 6.2
	<i>Практические занятия №39</i> Выполнение чертежа кинематической схемы	2	
	<i>Самостоятельная работа №4</i> Изучение сведений о кинематических схемах и их элементах	2	
4	Элементы строительного черчения	6	
4.1.	Общие сведения о строительном черчении	6	
	<i>Практические занятия №40</i> Элементы строительного черчения	2	ПК 6.2, ОК 09
	<i>Практические занятия №41</i> Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования	2	
	<i>Практические занятия №42</i> Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования	2	
5.	Общие сведения о машинной графике	4	
5.1.	Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	4	
	<i>Практические занятия №43</i> Системы автоматизированного проектирования Компас-3D	2	ПК 6.3, ОК 02
	<i>Самостоятельная работа №5</i> Изучение общих сведений о машинной графике	2	
	Консультации	4	
	Экзамен	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики (2-410).

2-410 – это учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, учебные стенды, наглядные модели, меловая доска, маркерные доски.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- компьютерный класс (аудитория 2-220), имеющее следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" - 10 шт., интерактивная доска, проектор, экран проекционный.

- читальный зал № 1 (аудитория 2-201) на 106 посадочных мест, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0529/ЗК от 03.10.2023. Срок с 10.10.2023 г. по 10.10.2024 г.;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517545>.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433398>

Дополнительные источники:

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511791>.

2. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519779>.

3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512124>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<p>Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ и других видов текущего контроля</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся умеет выделять главное, проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся умеет конспектировать и выделять главное, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся не умеет выделять главное, в конспекте отсутствует последовательность.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не имеет конспекта лекций.</p>	<p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p>
	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не</p>	<p>Экспертная оценка в форме: защиты по практической работе.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	
Умения:		
<p>Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	Практические занятия
	<p>Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>	Индивидуальный опрос Практические работы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения промежуточной аттестации
ДИСЦИПЛИНА ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
для студентов
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»

Пояснительная записка

Дисциплина ОП 01 Инженерная графика реализуется на первом курсе в первом и втором семестре. Объем максимальной учебной нагрузки по дисциплине рассчитан на 136 часов, включая 4 часа консультационных, 110 часов на практические занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа 10 часов, 12 часов отведено на промежуточную аттестацию.

Цель промежуточной аттестации: оценка знаний и умений, практического опыта, уровня сформированности компетенций.

Результаты освоения учебной дисциплины ОП 01 Инженерная графика

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК - 01, ОК - 02, ОК - 09 ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи	Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

Промежуточная аттестация – экзамен

Форма проведения промежуточной аттестации:

– *Тестирование*

Содержание оценочных средств

Наименование раздела	Название работ	Проверяемые компетенции
<p>Раздел 1. Геометрическое проекционное черчение</p>	<p>Практическая работа №1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ</p> <p>Практическая работа №2 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося</p> <p>Практическая работа №3 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося</p> <p>Практическая работа №4 Деление окружности на равные части.</p> <p>Практическая работа №5 Сопряжения.</p> <p>Практическая работа №6 Нанесение размеров.</p> <p>Практическая работа №7 Вычерчивание контуров технических деталей</p> <p>Практическая работа №8 Вычерчивание контуров технических деталей</p> <p>Практическая работа №9 Аксонметрические проекции.</p> <p>Практическая работа №10 Проецирование точки.</p> <p>Практическая работа №11 Проецирование геометрических тел.</p> <p>Практическая работа №12 Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.</p> <p>Практическая работа №13 Сечение геометрических тел плоскостями.</p>	<p>ОК – 01 - ОК - 09</p> <p>ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3</p>

	<p>Практическая работа №14 Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела.</p> <p>Практическая работа №15 Пересечение поверхностей геометрических тел</p> <p>Практическая работа №16 Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.</p>	
<p>Раздел 2. Машиностроительное черчение.</p>	<p>Практическая работа №17 Основные, дополнительные и местные виды</p> <p>Практическая работа №18 Простые, наклонные, сложные и местные разрезы</p> <p>Практическая работа №19 Вынесенные и наложенные сечения</p> <p>Практическая работа №20 Построение видов, сечений и разрезов</p> <p>Практическая работа №21 По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали</p> <p>Практическая работа №22 Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы</p> <p>Практическая работа №23 Изображение резьбы и резьбовых соединений.</p> <p>Практическая работа №24 Рабочие эскизы деталей</p> <p>Практическая работа №25 Обозначение материалов на чертежах</p> <p>Практическая работа №26 Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти</p>	<p>ОК 01, ОК 2, ОК 09 ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3</p>

	<p>Практическая работа №27 Выполнить рабочий чертеж по рабочему эскизу детали</p> <p>Практическая работа №28 Зубчатые передачи</p> <p>Практическая работа №29 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом</p> <p>Практическая работа №30 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой</p> <p>Практическая работа №31 Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой</p> <p>Практическая работа №32 Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи</p> <p>Практическая работа №33 Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей</p> <p>Практическая работа №34 Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом</p> <p>Практическая работа №35 Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы</p> <p>Практическая работа №36 Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них</p> <p>Практическая работа №37 Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей</p>	
<p>Раздел 3. Схемы кинематические принципиальные</p>	<p>Практическая работа №38 Чтение и выполнение чертежей схем</p> <p>Практическая работа №39 Выполнение чертежа кинематической схемы</p>	<p>ОК 01, ОК 2, ОК 09, ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3</p>
<p>Раздел 4. Элементы</p>	<p>Практическая работа №40 Элементы строительного черчения</p>	<p>ОК 01, ОК 2, ОК 09, ПК 1.3,</p>

<p>строительного черчения</p>	<p>Практическая работа №41 Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования</p> <p>Практическая работа №42 Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования</p>	<p>ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3</p>
<p>Раздел 5. Общие сведения о машинной графике</p>	<p>Практическая работа №43 Системы автоматизированного проектирования Компас или Авто Кад</p>	<p>ОК 01, ОК 2, ОК 09 ПК 1.3, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3</p>

Примерные вопросы к тестовым заданиям

1. С помощью каких инструментов можно разделить отрезок на две равные части?
А) линейки и треугольника;
Б) треугольника и циркуля;
В) линейки, треугольника и циркуля.
2. С помощью каких инструментов можно разделить отрезок на любое число равных частей?
А) линейки и треугольника;
Б) треугольника и циркуля;
В) линейки, треугольника и циркуля.
3. Сколько нужно провести дуг циркулем, чтобы разделить прямой угол на три равные части?
А) 1; Б) 2; В) 3.
4. Плавный переход одной линии в другую называется А) соединением; Б) сопряжением; В) пересечением.
5. Фигура состоящая из двух опорных окружностей, сопряженных дугами внутренним сопряжением называется А) овал; Б) эллипс; В) парабола.
6. Проецирование – это
А) процесс получения изображения предмета на плоскости;
Б) изображение предмета на плоскости; В) предмет изображенный на плоскостях.
7. Укажите два основных способа проецирования А) параллельный; Б) перпендикулярный; В) центральный.
8. В каком проецировании проецирующие лучи проходят через одну точку?
А) параллельный; Б) перпендикулярный; В) центральный.
9. Главным видом предмета является
А) вид сверху; Б) вид спереди; В) вид сбоку.
10. Профильный вид изображения предмета обозначается А) Н; Б) V; В) W.
11. Вид спереди детали называется
А) фронтальным; Б) горизонтальным; В) профильным.
12. Как обозначается невидимый контур на чертеже
А) штрихпунктирной линией;
Б) штрихпунктирной линией с двумя точками;
В) штриховой линией.
13. В прямоугольной проекции предмет может иметь А) 2 вида; Б) 3 вида; В) 4 вида.
14. В прямоугольном проецировании все проекции выполняются А) в проекционной связи; Б) без связи; В) выборочно.
15. Изображения предмета на совмещенных плоскостях проекции называется
А) сборочный чертеж; Б) комплексный чертеж; В) рабочий чертеж.
16. Аксонометрической проекцией называют
А) изображение предмета вместе с осями координат, к которым он отнесён, с помощью параллельных лучей и проецируемых на одну плоскость; Б) изображение предмета на плоскости с помощью параллельных лучей;
В) изображение предмета на проецируемых плоскостях.
17. Аксонометрические оси обозначаются
А) А, Б, С; Б) X, Y, Z; В) 1, 2, 3.

18. Оси координат у прямоугольной изометрической проекции расположены под углами
- А) $135^\circ, 135^\circ, 90^\circ$; Б) $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$; В) $120^\circ, 120^\circ, 120^\circ$.
19. У какой проекции данные по оси У делятся на 0,5?
- А) изометрической проекции;
Б) диметрической проекции; В) аксонометрической проекции.
20. Прямоугольная изометрия окружности изображается в виде А) эллипса; Б) круга; В) цилиндра.
21. Какое обозначение по ГОСТу имеет формат размером 210×297 ? А) А1; Б) А2; В) А4.
22. На каком месте чертежа располагается основная надпись?
- А) в левом нижнем углу; Б) в правом нижнем углу; В) в левом верхнем углу.
23. На какую величину должны выступать за контур изображения осевые и центровые линии?
- А) 3...5 мм; Б) 5...10 мм; В) 10...15 мм.
24. Какой знак или букву следует нанести перед размерным числом при указании диаметра окружности?
- А) D; Б) R; В) Ø
25. Что обозначает знак R перед размерным числом?
- А) длину окружности; Б) диаметр полуокружности; В) радиус окружности.
26. Каким типом линий на чертеже обводят видимый контур детали?
- А) сплошной тонкой линией;
Б) сплошной основной толстой линией;
В) разомкнутой линией.
27. Какой из вариантов соответствует масштабу увеличения?
- А) М 1:2; Б) М 1:1; В) 2:1;
28. Где наносят размерные числа?
- А) над размерной линией; Б) под размерной линией; В) в любом месте.
29. Каким типом линий выполняют на чертеже невидимый контур детали?
- А) сплошной тонкой линией;
Б) сплошной основной толстой линией;
В) штриховой линией.
30. В каких единицах указывают линейные размеры на чертежах? А) в метрах; Б) в дециметрах; В) в миллиметрах.
31. Каково назначение сборочного чертежа?
- А) Необходим для изготовления деталей сборочной единицы;
Б) Необходим для контроля сборки сборочной единицы;
В) Необходим как документ, несущий информацию об устройстве и принципе взаимодействия сборочной единицы.
32. Какие основные сведения содержит спецификация?
- А) Положения, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы;
Б) Положения, наименование, виды и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы;

В) Позиции, количество, наименование и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы.

33. Отметьте, что правильно подразумевают под чтением сборочного чертежа?

А) Установить назначение, устройство и принцип действия изображенного изделия;

Б) Выяснить взаимное расположение деталей и способы их соединения друг с другом;

В) Выяснить форму, назначение и взаимодействие деталей изделия.

34. Отметьте, что является упрощением, когда на сборочном чертеже не показывают:

А) фаски и скругления малых радиусов;

Б) небольшие углубления и выступы;

В) отверстия малых радиусов и осевые линии.

35. Что называется деталированием?

А) Это процесс копирования отдельных деталей с чертежа сборочной единицы;

Б) Это процесс составления рабочих чертежей по чертежу сборочной единицы;

В) Это важнейший этап в проектировании сборочной единицы.

Критерии оценки теста:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка выполнения теста. Балл (отметка)
90%-100%	«отлично»
80%-89%	«хорошо»
51%-79%	«удовлетворительно»
Менее 50%	«неудовлетворительно»

Примерные задания для выполнения графических работ

Графическая работа № 1

Графическая работа включает три задания: выполнение рамки и основной надписи чертежа, выполнение линий чертежа и выполнение чертежных шрифтов.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы № 1 – 4 учебных часа.

Задание 1. Выполнить рамку чертежа и основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Задание 2. Выполнить линии чертежей в соответствии с ГОСТ 2.303-68, (пример выполнения линий представлен на рисунке ниже).



Графическая работа № 2

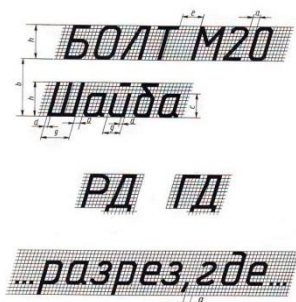
Графическая работа включает выполнение чертежных шрифтов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время на выполнение Графической работы № 2 – 4 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графической работы № 2 приведен на рисунке ниже.



Графическая работа № 3

Графическая работа включает задания: деление окружности на равные части и вычерчивание комплексных чертежей многоугольников.

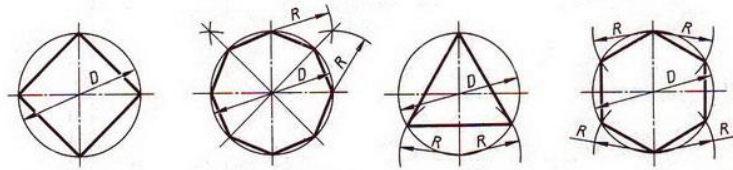
Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения Графической работы № 3 – 4 учебных часа.

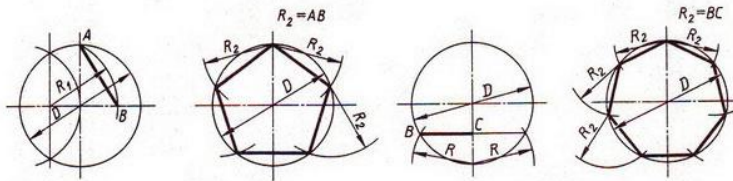
Пример задания для выполнения Графической работы № 3 приведен на рисунке ниже

Деление окружности на равные части с помощью циркуля



Разделить окружность на 4 и 8 равных частей

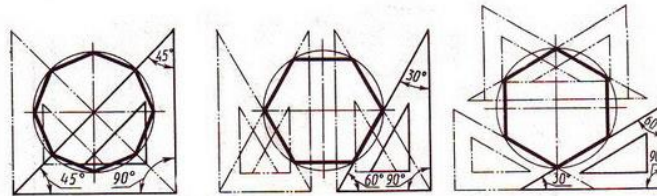
Разделить окружность на 3 и 6 равных частей



Разделить окружность на 5 равных частей

Разделить окружность на 7 равных частей

Деление окружности на равные части с помощью треугольников



Разделить окружность на 6 и 8 равных частей

Графическая работа № 4

Графическая работа включает задание вычерчивания аксонометрической проекции плоских многоугольников (треугольник, квадрат, пятиугольник, шестиугольник и восьмиугольник.). Размеры многоугольников для выполнения работы задаются преподавателем

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (1 лист), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» .

Время на выполнение Графической работы № 4 – 4 учебных часа.

Графическая работа № 5

Графическая работа включает задания по проецированию точки, прямой, плоскости, геометрических тел и выполнению аксонометрической проекции точки, прямой, плоскости и геометрических тел.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (2 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

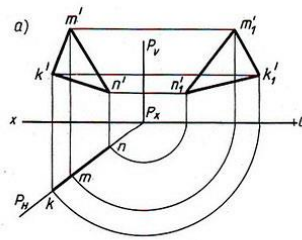
Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика»

Время выполнения каждой из Графических работ № 5 и 6 – 4 учебных часа.

Пример задания для выполнения Графических работ № 5 и 6 приведен на рисунке ниже.

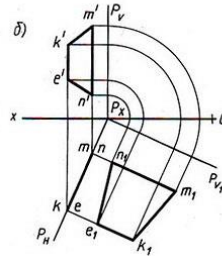
Варианты заданий

№ варианта	K			M			N		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
7	150	56	38	102	8	65	112	-	31
8	82	6	57	26	48	102	48	-	37
9	153	65	48	118	20	116	133	-	30
10	82	7	94	27	48	85	47	-	40
11	152	77	91	118	20	110	134	-	20
12	78	8	42	19	41	110	34	-	21



Варианты заданий

№ варианта	E			K			M			N		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
13	164	142	48	146	-	74	115	15	55	150	-	17
14	63	17	90	24	-	76	14	65	48	52	-	23
15	165	62	34	135	-	100	112	10	66	149	-	18
16	67	9	56	43	-	97	10	56	70	40	-	15
17	161	36	70	109	10	89	116	-	55	144	-	30
18	73	6	72	26	-	88	8	52	50	35	-	18



Графическая работа № 6

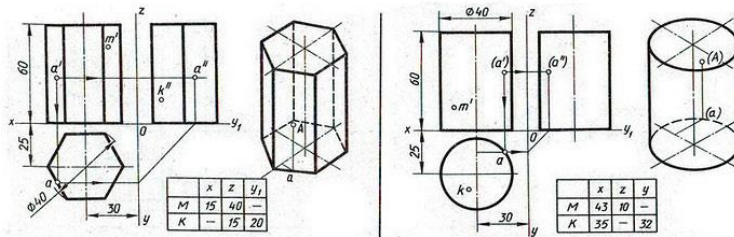
Графическая работа включает задания по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.

Необходимые чертежные инструменты и принадлежности (приобретаются студентом): ватман формата А3 (3 листа), карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Раздаточный материал: плакат учебный, учебник «Инженерная графика» (1), Сборник заданий по инженерной графике (2).

Время выполнения графической работы № 5 – 4 учебных часа.

Примеры заданий для выполнения графической работы № 5 приведены на рисунке ниже.



Критерии оценивания графических работ:

5 (отлично) – работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы; работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

4 (хорошо) – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

3 (удовлетворительно) – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

2 (неудовлетворительно) – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя.

Итоговый тест

Тестовые задание по инженерной графике на экзамен

Задание 1.

Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?

- 1) Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;
- 2) Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;

- 3) Размерами листа по длине;
- 4) Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией;
- 5) Размерами листа по высоте.

Вопрос 2. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?

- 1) Посередине чертежного листа;
- 2) В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
- 3) В правом нижнем углу;
- 4) В левом нижнем углу;
- 5) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.

Вопрос 3. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сплошности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах?

- 1) 0,5 2,0 мм.;
- 2) 1,0 1,5 мм.;
- 3) 0,5 1,4 мм.;
- 4) 0,5 1,0 мм.;
- 5) 0,5 1,5 мм.

Вопрос 4. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

- 1) (0,5 1,0) S;
- 2) (1,0 2,0) S;
- 3) (1,0 2,5) S;
- 4) (0,8 1,5) S;
- 5) (1,0 1,5) S.

Вопрос 5. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
- 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....

Вопрос 6. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?

- 1) R;
- 2) Æ ;
- 3) $\text{Æ} \times 2$;
- 4) Нет специального обозначения;
- 5) Сфера.

Задание 2.

Вопрос 1. Размер шрифта h определяется следующими элементами?

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы A , в миллиметрах;
- 5) Расстоянием между буквами.

Вопрос 2. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
- 5) 1; 3; 5; 7; 9; 11;13.....

Вопрос 3. Толщина линии шрифта d зависит от?

- 1) От толщины сплошной основной линии S ;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;
- 4) От угла наклона шрифта;
- 5) Не зависит ни от каких параметров и выполняется произвольно.

Вопрос 4. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа A и B выполняются?

- 1) Без наклона и с наклоном 60^0 ;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75^0 ;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115^0 ;
- 5) Только с наклоном около 75^0 .

Вопрос 5. Какой может быть ширина букв и цифр стандартных шрифтов?

- 1) Ширина букв и цифр одинакова;
- 2) Ширина всех букв одинакова, а всех цифр другая;
- 3) Ширина абсолютно всех букв и цифр произвольная;
- 4) Ширина букв и цифр определяются высотой строчных букв;
- 5) Ширина букв и цифр определяются размером шрифта.

Вопрос 6. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В метрах, минутах и секундах;
- 4) В дюймах, градусах и минутах;
- 5) В миллиметрах, градусах мину

Задание 3.

Вопрос 1. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрих-пунктирными;
- 4) Штриховыми;
- 5) Сплошной волнистой.

Вопрос 2. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- 1) Не более 10 мм;
- 2) От 7 до 10 мм;
- 3) От 6 до 10 мм;
- 4) От 1 до 5 мм;
- 5) Не более 15 мм.

Вопрос 3. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- 1) Не более 7 мм;
- 2) Не более 10 мм;
- 3) От 7 до 10 мм;
- 4) От 6 до 10 мм;
- 5) Не менее 17 мм.

Вопрос 4. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- 1) Диаметру окружности.
- 2) Половине радиуса окружности.
- 3) Двум радиусам окружности.
- 4) Двум диаметрам окружности.
- 5) Радиусу окружности.

Вопрос 5. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?

- 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
- 2) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
- 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
- 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;
- 5) Это место определить невозможно.

Вопрос 6. Уклон 1:5 означает, что длина одного катета прямоугольного треугольника равна?

- 1) Одной единице, а другого четыре;
- 2) Пяти единицам, а другого тоже пяти;
- 3) Пяти единицам, а другого десяти;
- 4) Двум единицам, а другого восьми;
- 5) Одной единице, а другого пяти.

Задание 4.

Вопрос 1. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована?

- 1) На две плоскости проекций;
- 2) На одну плоскость проекций;
- 3) На ось x ;
- 4) На три плоскости проекций;
- 5) На плоскость проекций V .

Вопрос 2. Как расположена в пространстве горизонтальная плоскость проекций? Координатного треугольника?

- 1) Параллельно оси x ;
- 2) Перпендикулярно оси y ;
- 3) Параллельно угловой линии горизонта;
- 4) Параллельно плоскости V ;
- 5) Параллельно оси z .

Вопрос 3. Профильная плоскость проекций для координатного трехгранника вводится?

- 1) Параллельно плоскости V ;
- 2) Параллельно плоскости H ;

- 3) Перпендикулярно оси u ;
- 4) Перпендикулярно оси z ;
- 5) Перпендикулярно плоскостям H и V .

Вопрос 4. Трехгранный комплексный чертёж образуется?

- 1) Поворотом плоскости H вверх, а плоскости W вправо;
- 2) Поворотом плоскости H вниз, а плоскости W влево;
- 3) Поворотом плоскости H вниз, а плоскости W вправо на 90° ;
- 4) Поворотом плоскости H вниз, а плоскости W вправо на 180° ;
- 5) Поворотом только плоскости W вправо на 90° .

Вопрос 5. Линия связи на трехкартинном комплексном чертеже, соединяющая горизонтальную и фронтальную проекции точек, проходит?

- 1) Параллельно оси x ;
- 2) Под углом 60° к оси z
- 3) Под углом 75° к оси x ;
- 4) Под углом 90° к оси x ;
- 5) Под углом 90° к оси u .

Вопрос 6. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- 1) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) Увеличение в два раза;
- 3) Уменьшение в четыре раза;
- 4) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия;
- 5) Размеры должны быть увеличены или уменьшены в соответствии с масштабом.

Задание 5.

Вопрос 1. Отрезок общего положения в пространстве расположен?

- 1) Перпендикулярно оси z ;
- 2) Под углом 30° к оси z , 60° к оси u ;
- 3) Параллельно оси x ;
- 4) Под углом 90° к плоскости W ;
- 5) Под углом 60° к плоскости H .

Вопрос 2. Фронтально-проецирующая прямая - это прямая, которая?

- 1) Параллельно оси x ;
- 2) Перпендикулярно плоскости V ;
- 3) Перпендикулярно плоскости H ;
- 4) Параллельно оси z ;
- 5) Параллельно плоскости V .

Вопрос 3. Горизонтальная прямая или сокращенно горизонталь расположена?

- 1) Параллельно плоскости H ;
- 2) Перпендикулярно плоскости H ;
- 3) Перпендикулярно оси x ;
- 4) Параллельно плоскости V ;
- 5) Перпендикулярно плоскости W .

Вопрос 4. Сколько Вы знаете вариантов задания проекций плоскостей на комплексном чертеже?

- 1) Два;

- 2) Три и четыре дополнительных;
- 3) Семь;
- 4) Пять;
- 5) Шесть основных и три дополнительных.

Вопрос 5. Может ли фронтально-проецирующая плоскость одновременно быть профильной плоскостью?

- 1) Нет, никогда;
- 2) Может, если она наклонена к плоскости W под углом 60^0 ;
- 3) Может, если она наклонена к плоскости H под углом 75^0 ;
- 4) Может, если она параллельна профильной плоскости проекций W ;
- 5) Является профильной плоскостью в любом случае.

Вопрос 6. Конусность 1:4 означает, что?

- 1) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 4 части;
- 2) Диаметр основания составляет 4 части, а высота 1 часть;
- 3) Диаметр основания составляет 1 часть, а высота 5 частей;
- 4) Соотношение величин диаметра и высоты конуса одинакова;
- 5) Диаметр составляет третью часть от высоты конуса.

Задание 6.

Вопрос 1. Для построения проекции точки в прямоугольной приведенной изометрии пользуются следующим правилом?

- 1) Откладывают по всем осям отрезки, равные натуральным величинам координат;
- 2) По осям x и z откладывают натуральные величины координат, но y - в 3 раза меньше;
- 3) По осям x и y откладывают натуральные величины координат, но z - в 2 раза меньше;
- 4) По осям x и z откладывают натуральные величины координат, но y - в 2 раза меньше;
- 5) По x , y и z откладывают величины, в 2 раза меньше, чем натуральная величина.

Вопрос 2. В прямоугольной приведенной изометрии проекции окружности в плоскостях, параллельных трем плоскостям координатного трехгранника будут?

- 1) Все три разные;
- 2) В плоскостях $хоу$ и $уоz$ одинаковые, а в плоскости $хоз$ – другая;
- 3) Все три одинаковые;
- 4) В плоскостях $хоу$ и $хоз$ одинаковые, а в плоскости $уоz$ – другая;
- 5) В плоскостях $хоу$ и $уоz$ одинаковые, а в плоскости $хоз$ - в 2 раза меньше.

Вопрос 3. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?

- 1) Произвольно все три оси;
- 2) x и y под углами 180^0 , а z под углами 90^0 к ним;
- 3) x и y под углами 90^0 , а z под углами 135^0 к ним;
- 4) Под углами 120^0 друг к другу;
- 5) x и y под углом 120^0 друг к другу, а z под углом 97^0 к оси x .

Вопрос 4. Как располагаются оси в прямоугольной диметрии по отношению к горизонтальной прямой?

- 1) z вертикально; x и y под углами 30° ;
- 2) z вертикально; x под углом $\gg 7^{\circ}$, ось y под углом $\gg 41^{\circ}$.
- 3) x вертикально; z под углом $\gg 7^{\circ}$, ось y под углом $\gg 41^{\circ}$.
- 4) z вертикально; x и y горизонтально, соответственно, влево и вправо;
- 5) x вертикально; z и y горизонтально, соответственно, влево и вправо.

Вопрос 5. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной прямоугольной диметрии?

- 1) По осям x и y по 0,94 по оси z - 0,47;
- 2) По осям x и y по 0,47 по оси z - 0,94;
- 3) По осям x и z по 0,94 по оси y - 0,47;
- 4) По осям x и z по 1,0 по оси y - 0,5;
- 5) По осям x и y по 0,5 по оси z - 1,0.

Вопрос 6. Какие изображения сечений деталей зачерняют?

- 1) Детали толщиной до 1мм;
- 2) Детали толщиной или диаметром 2мм и менее;
- 3) Детали типа тонких спиц;
- 4) Маленькие шарики диаметром от 1 до 5 мм;
- 5) Детали толщиной от 1 до 4 мм.

Задание 7.

Вопрос 1. Для прямой призмы число боковых сторон будет равно?

- 1) Пяти;
- 2) Восьми;
- 3) Числу сторон многоугольника в основании плюс 2;
- 4) Числу сторон многоугольника в основании;
- 5) Площади многоугольника в основании.

Вопрос 2. Чему равно расстояние между центрами эллипсов (по высоте) для прямоугольной изометрии прямого кругового цилиндра?

- 1) Диаметру окружности основания цилиндра;
- 2) Высоте образующей цилиндра;
- 3) Радиусу окружности основания цилиндра;
- 4) Диаметру окружности, увеличенному в 1,22 раза;
- 5) Диаметру окружности, уменьшенному в 1,22 раза.

Вопрос 3. Боковые стороны пирамиды представляют собой?

- 1) Четырехугольники;
- 2) Пятиугольники;
- 3) Квадраты;
- 4) Параллелограммы;
- 5) Треугольники.

Вопрос 4. Для определения недостающей проекции точки, принадлежащей поверхности конуса, через известную проекцию точки можно провести?

- 1) Образующую или окружность, параллельную основанию;
- 2) Две образующих;
- 3) Две окружности, параллельные основанию;
- 4) Образующую или эллипс;
- 5) Окружность или параболу.

Вопрос 5. Высота конуса (расстояние от центра эллипса до вершины) в прямоугольной изометрии равна?

- 1) Диаметру окружности, увеличенному в 1,22 раза;
- 2) Диаметру окружности;
- 3) Высоте конуса (расстоянию от центра окружности до вершины) на комплексном чертеже;
- 4) Длине образующей;
- 5) Длине образующей, увеличенной в 1,22 раза.

Вопрос 6. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?

- 1) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 2) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 3) Под любыми произвольными углами;
- 4) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- 5) Под углом 75 градусов к линии основной надписи чертежа;

Задание 8.

Вопрос 1. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?

- 1) Две;
- 2) Четыре;
- 3) Три;
- 4) Один;
- 5) Шесть.

Вопрос 2. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Максимальное число видов;
- 5) Шесть.

Вопрос 3. Какой вид называется дополнительным?

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;
- 5) Полученный проецированием на плоскость W .

Вопрос 4. Что называется местным видом?

- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость W ;
- 4) Вид справа детали;
- 5) Вид снизу.

Вопрос 5. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?

- 1) Вид сверху, на плоскость H;
- 2) Вид спереди, на плоскость V;
- 3) Вид слева, на плоскость W;
- 4) Вид сзади, на плоскость H;
- 5) Дополнительный вид, на дополнительную плоскость.

Вопрос 6. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?

1) Всегда делают;

2) Когда виды сверху, слева, справа, снизу, сзади смещены относительно главного изображения;

- 3) Никогда не делают;
- 4) Когда нужно показать дополнительный вид;
- 5) Только когда нужно показать вид сверху.

Задание 9.

Вопрос 1. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:

- 1) Получится только в секущей плоскости;
- 2) Находится перед секущей плоскостью;
- 3) Находится за секущей плоскостью;
- 4) Находится под секущей плоскостью;
- 5) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

Вопрос 2. Для какой цели применяются разрезы?

- 1) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
- 2) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- 3) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
- 4) Применяются только по желанию конструктора;
- 5) Чтобы выделить главный вид по отношению к остальным.

Вопрос 3. Какие разрезы называются горизонтальными?

1) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;

- 2) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 3) Когда секущая плоскость перпендикулярна оси X;
- 4) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;
- 5) Когда секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

Вопрос 4. Вертикальными называются разрезы, получающиеся, когда секущая плоскость:

- 1) Перпендикулярна оси Z;
- 2) Перпендикулярна фронтальной плоскости проекций;
- 3) Перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- 4) Параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 5) Параллельна направлению стрелки дополнительного вида.

Вопрос 5. Какие вы знаете вертикальные разрезы?

- 1) Горизонтальный и фронтальный;
- 2) Горизонтальный и профильный;
- 3) Горизонтальный и наклонный;

- 4) Наклонный и фронтальный;
- 5) Фронтальный и профильный.

Вопрос 6. Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?

- 1) Нет, ни в коем случае;
- 2) Обязательно, всегда выполняются повернутыми;
- 3) Возможно, но дополнительный вид при этом никак не выделяется и не обозначается;
- 4) Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повернуто»;
- 5) Возможно, но дополнительный вид выполняется только в проекционной связи по отношению к главному.

Задание 10.

Вопрос 1. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:

- 1) Одной;
- 2) Двум;
- 3) Двум и более;
- 4) Трём;
- 5) Трём и более.

Вопрос 2. Сложный разрез получается при сечении предмета:

- 1) Тремя секущими плоскостями;
- 2) Двумя и более секущими плоскостями;
- 3) Плоскостью, параллельной горизонтальной плоскости проекций;
- 4) Одной секущей плоскостью;
- 5) Плоскостями, параллельными фронтальной плоскости проекций.

Вопрос 3. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

- 1) Параллельно друг другу;
- 2) Перпендикулярно друг другу;
- 3) Под углом 75 градусов друг к другу;
- 4) Под углом 30 градусов друг к другу;
- 5) Под любым, отличным от 90 градусов углом друг к другу.

Вопрос 4. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

- 1) Да, обязательно;
- 2) Никогда не нужно обозначать;
- 3) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
- 4) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
- 5) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна оси Z.

Вопрос 5. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?

- 1) Всегда можно;
- 2) Никогда нельзя;
- 3) Если деталь несимметрична;
- 4) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
- 5) Если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

Вопрос 6. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?

- 1) Волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Сплошной основной линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Штрих-пунктирной линией.

Задание 11.

Вопрос 1. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?

- 1) Сплошная тонкая;
- 2) Сплошная основная;
- 3) Штриховая;
- 4) Разомкнутая;
- 5) Штрих-пунктирная тонкая.

Вопрос 2. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости, зубчатых колёс?

- 1) Никак на разрезе не выделяются;
- 2) Выделяются и штрихуются полностью;
- 3) Показываются рассечёнными, но не штрихуются;
- 4) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;
- 5) Показываются рассечёнными и штрихуются под углом 60 градусов к горизонту.

Вопрос 3. Какого типа линией с перпендикулярной ей стрелкой обозначаются разрезы (тип линий сечения).

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штрих-пунктирной тонкой линией;
- 5) Разомкнутой линией.

Вопрос 4. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях,

например, при выполнении выреза четверти детали.

- 1) Произвольно, как пожелает конструктор;
- 2) только параллельно координатным плоскостям;
- 3) Только перпендикулярно оси Z;
- 4) Только параллельно плоскости XOY;
- 5) Только параллельно плоскости XOZ;

Вопрос 5. Как направлены линии штриховки разрезов на аксонометрических проекциях?

- 1) Параллельно соответствующим осям X, Y и Z;
- 2) Перпендикулярно осям X, Y и Z;
- 3) Параллельно осям X и Y;
- 4) Параллельно одной из диагоналей квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям.

5) Параллельно одной из диагоналей квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых расположены произвольно по отношению к аксонометрическим осям.

Вопрос 6. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

- 1) Сплошной волнистой линией;
- 2) Сплошной тонкой линией;
- 3) Штрих-пунктирной линией;
- 4) Сплошной основной линией;
- 5) Штриховой линией.

Задание 12.

Вопрос 1. При изображении предмета, в имеющих постоянные или закономерно изменяющиеся сечения, допускается изображать их с разрывами. В качестве линии обрыва используется:

- 1) Сплошная тонкая линия;
- 2) Сплошная основная линия;
- 3) Штрих-пунктирная линия;
- 4) Штриховая линия;
- 5) Сплошная волнистая или линия с изломами.

Вопрос 2. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

- 1) Нет, не всегда;
- 2) Да, конечно, всегда;
- 3) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;
- 4) В редких случаях;
- 5) Не обозначаются никогда.

Вопрос 3. В сечении показывается то, что:

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

Вопрос 4. Контур вынесенного сечения выполняется:

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Линией с изломами.

Вопрос 5. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?

- 1) Линии сечения обозначают одной и той же буквой и вычерчивают одно сечение;
- 2) Никак не обозначают;
- 3) Обозначают разными буквами линии сечений;
- 4) Обозначают линии сечений одной и той же буквой, но вычерчивают сечения несколько раз;

5) Линии сечений обозначают один раз и вычерчивают сечение несколько раз.

Вопрос 6. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?

1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;

2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на 360 градусов;

3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на $3/4$ длины окружности для внутреннего диаметра;

4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;

5) Все линии выполняются сплошной основной.

Задание 13.

Вопрос 1. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20*0.75LH.

1) Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;

2) Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.

3) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;

4) Резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;

5) Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

Вопрос 2. Шаг резьбы - это расстояние:

1) Между соседними выступом и впадиной витка, измеренные вдоль оси детали;

2) По линии, параллельной оси резьбы, между средними точками ближайших одноименных боковых сторон профиля, лежащих в одной осевой плоскости по одну сторону от оси резьбы;

3) На которое перемещается ввинчиваемая деталь за один полный оборот в неподвижную деталь;

4) От начала нарезания резьбы до её границы нарезания;

5) От выступа резьбы до её впадины, измеренное перпендикулярно оси детали.

Вопрос 3 Как понимать обозначение S40*4(p2)LH?

1) Резьба метрическая, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;

2) Резьба упорная, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;

3) Резьба трапецидальная, диаметр 40мм, шаг 2мм, двухзаходная, левая;

4) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, правая;

5) Резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, левая.

Вопрос 4. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?

1) От диаметра впадин резьбы, выполняемого сплошной основной линией;

2) От диаметра фаски на резьбе;

3) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;

4) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией;

5) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

Вопрос 5. Как выполняется фаска на видах, перпендикулярных оси стержня или отверстия?

1) Выполняется сплошной основной линией;

2) Не показывается совсем;

- 3) Выполняется сплошной основной линией на $3/4$ окружности;
- 4) Выполняется сплошной тонкой линией;
- 5) Выполняется сплошной тонкой линией; на $3/4$ окружности.

Вопрос 6. При резьбовом соединении двух деталей:

- 1) Полностью показывается деталь, в которую ввинчивается другая;
- 2) Ввинчиваемая деталь;
- 3) Нет никакого выделения;
- 4) Место соединения штрихуется полностью и для одной и для другой деталей;
- 5) Место соединения резьб не штрихуется совсем.

Задание 14.

Вопрос 1. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?

- 1) Не отличается ничем;
- 2) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- 3) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;
- 4) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;
- 5) Перед условным обозначением резьбы ставится величина мелкого шага.

Вопрос 2. Как наносится обозначение трубных и конических резьб?

- 1) Также как и метрическая резьба;
- 2) Также как и упорная резьба;
- 3) При помощи линии выноски со стрелкой и полкой;
- 4) Показывается внутренний диаметр резьбы;
- 5) Показывается только наружный диаметр резьбы с условным обозначением.

Вопрос 3. В каких случаях на чертежах показывают профиль резьбы?

- 1) Профиль резьбы показывают всегда;
- 2) Никогда не показывают;
- 3) Когда конструктор считает это необходимым;
- 4) Когда необходимо показать резьбу с нестандартным профилем со всеми необходимыми размерами;
- 5) Когда выполняется упорная или трапецеидальная резьба.

Вопрос 4. Как показываются крепления детали типа болтов, шпилек, гаек, шайб и винтов при попадании в продольный разрез на главном виде?

- 1) Условно показываются не рассеченными и не штрихуются;
- 2) Разрезаются и штрихуются с разным направлением штриховки;
- 3) Гайки и шайбы показываются рассечёнными, а болты, винты и шпильки - не рассечёнными;
- 4) Болты и гайки показываются рассечёнными и штрихуются;
- 5) Рассечёнными показываются только гайки, шайбы и винты.

Вопрос 5. В каком случае правильно сформулировано применение болтовых и шпилечных соединений?

- 1) Болтовое соединение применяется, когда имеется двусторонний доступ к соединяемым деталям, шпилечное - односторонний;
- 2) Болтовое соединение применяется, когда имеется односторонний доступ к соединяемым деталям, шпилечное - двусторонний;
- 3) Применение этих соединений ничем не отличается и взаимозаменяемо;
- 4) Удобнее применять всегда болтовые соединения;

5) Удобнее всегда применять шпилечные соединения.

Вопрос 6. Нужно ли соблюдать масштаб при вычерчивании элементов электрических схем?

- 1) Нет;
- 2) Нужно, но только в масштабе 2:1;
- 3) Нужно;
- 4) Нужно, но только в масштабе 1:1;
- 5) Нужно, но только в масштабе 1:2.

Задание 15.

Вопрос 1. В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?

1) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное.

2) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.

3) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

4) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

5) Разъёмные: болтовое, шпилечное. Неразъёмные: винтовое, шпоночное, шлицевое.

Вопрос 2. Сварное соединение условно обозначается:

- 1) Утолщенной стрелкой;
- 2) Стрелкой с буквой «С» на 20мм от стрелки;
- 3) Стрелкой с буквой «Св.» на 25мм от стрелки;
- 4) Половиной стрелки с обозначением и расшифровкой типа сварки;
- 5) Половиной стрелки с обозначением буквой «С».

Вопрос 3. Чем отличается шлицевое соединение от шпоночного?

1) Только размерами деталей;

2) У шлицевого чередуются выступы и впадины по окружности, а у шпоночного вставляется еще одна деталь - шпонка;

3) Шлицы выполняются монолитно на детали, а шпонка выполняется монолитно с валом;

4) Ничем не отличаются;

5) Диаметром вала, передающего крутящий момент.

Вопрос 4. Паяное соединение условно обозначается на чертеже:

- 1) Утолщённой стрелкой;
- 2) Стрелкой с надписью «Пайка»;
- 3) Утолщённой линией, стрелкой и знаком полуокружности;
- 4) Утолщённой линией и полустрелкой;
- 5) Стрелкой и обозначением «П».

Вопрос 5. Как обозначается на чертеже клеевое соединение:

- 1) Стрелкой и надписью «Клей»;
- 2) Утолщённой линией, стрелкой и надписью «Клеевое соединение»;
- 3) Утолщённой линией, полустрелкой и знаком «К»;
- 4) Утолщённой линией, стрелкой и знаком «К»;

5) Сплошной основной линией, стрелкой и знаком «К».

Вопрос 6. На каких форматах выполняется спецификация?

- 1) На дополнительных;
- 2) На А2;
- 3) На А3;
- 4) На А5;
- 5) На А4.

Задание 16.

Вопрос 1. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?

- 1) Эскиз выполняется в меньшем масштабе;
- 2) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 3) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 4) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;
- 5) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

Вопрос 2. В каком масштабе выполняется эскиз детали?

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;
- 4) Всегда в масштабе уменьшения;
- 5) Всегда в масштабе увеличения;

Вопрос 3. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?

- 1) Всегда три вида;
- 2) Шесть видов;
- 3) Минимальное, но достаточное для представления форм детали;
- 4) Максимально возможное число видов;
- 5) Только один вид.

Вопрос 4. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные;
- 5) Ставятся размеры диаметров.

Вопрос 5. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;
- 5) В спецификации указывается вес деталей.

Вопрос 6. На каких форматах выполняется спецификация?

- 1) На дополнительных;
- 2) На А2;
- 3) На А3;
- 4) На А5;

5) На А4.

Задание 17.

Вопрос 1. В каком масштабе предпочтительнее делать сборочный чертёж?

- 1) 2:1;
- 2) 1:1;
- 3) 1:2;
- 4) 5:1;
- 5) 4:1.

Вопрос 2. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?

- 1) Нет;
- 2) Только для крепёжных деталей;
- 3) Применяются для всех деталей;
- 4) Применяются только для болтов и гаек;
- 5) Применяются только для нестандартных деталей.

Вопрос 3. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?

- 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
- 2) Только для нестандартных деталей;
- 3) Только для стандартных деталей;
- 4) Для крепёжных деталей;
- 5) Только для основных деталей.

Вопрос 4. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?

- 1) Все размеры;
- 2) Основные размеры корпусной детали;
- 3) Габаритные, подсоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства.
- 4) Только размеры крепёжных деталей;
- 5) Только габаритные размеры.

Вопрос 5. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?

- 1) Одинаково;
- 2) С разной толщиной линий штриховки;
- 3) Одна деталь не штрихуется, а другая штрихуется;
- 4) С разным наклоном штриховых линий;
- 5) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.

Вопрос 6. Откуда замеряются размеры при детализации сборочного чертежа?

- 1) Замеряются со сборочного чертежа;
- 2) Определяются по спецификации;
- 3) Замеряются со сборочного чертежа и увеличиваются в три раза;
- 4) Замеряются со сборочного чертежа и уменьшаются в три раза;
- 5) Определяются произвольно, в глазомерном масштабе

Ответы на итоговые вопросы теста по инженерной графике

Задание №1

1	2	3	4	5	6
4	5	3	4	4	1

Задание №2.

1	2	3	4	5	6
2	4	3	2	4	5

Задание №3.

1	2	3	4	5	6
2	1	1	5	2	5

Задание №4.

1	2	3	4	5	6
1	1	5	3	2	4

Задание №5.

1	2	3	4	5	6
2	5	1	2	4	2

Задание №6.

1	2	3	4	5	6
1	3	4	2	3	2

Задание №7

1	2	3	4	5	6
4	4	5	1	1	4

Задание № 8

1	2	3	4	5	6
5	3	4	1	2	4

Задание № 9.

1	2	3	4	5	6
5	1	2	3	5	4

Задание № 10.

1	2	3	4	5	6
1	2	1	1	4	2

Задание №11.

1	2	3	4	5	6
5	3	5	2	2	1

Задание № 12.

1	2	3	4	5	6
2	2	3	2	3	1

Задание № 13

1	2	3	4	5	6
1	2	2	5	1	2

Задание №14

1	2	3	4	5	6
3	3	4	1	1	3

Задание № 15.

1	2	3	4	5	6
2	4	2	3	4	5

Задание №16.

1	2	3	4	5	6
5	1	3	1	1	5

Задание № 17.

1	2	3	4	5	6
1	2	1	3	4	1